



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 42 28 283 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 29 C 45/14**  
B 60 R 13/02  
// B29L 31:30

⑳ Aktenzeichen: P 42 28 283.7  
㉑ Anmeldetag: 26. 8. 92  
㉒ Offenlegungstag: 3. 3. 94

DE 42 28 283 A 1

㉑ Anmelder:  
Dura Tufting GmbH, 6400 Fulda, DE

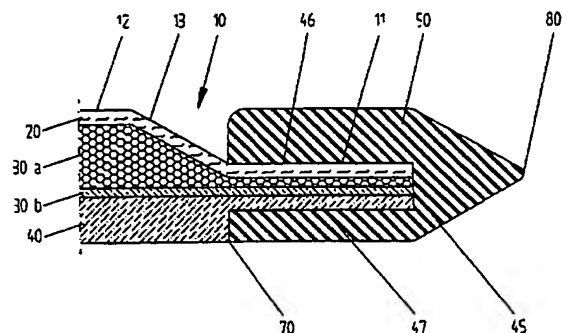
㉒ Vertreter:  
Fuchs, J., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. B.Com.; Luderschmidt,  
W., Dipl.-Chem. Dr.phil.nat.; Seids, H., Dipl.-Phys.;  
Mehler, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Weiß, C.,  
Dipl.-Ing.Univ., Pat.-Anwälte, 65189 Wiesbaden

㉓ Erfinder:  
Schäfer, Manfred, 6331 Schöffengrund, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Hinterspritztes Verkleidungsteil und Verfahren zu seiner Herstellung

㉕ Bei herkömmlichen hinterspritzten Verkleidungs- oder Auskleidungsteilen wird die Front- bzw. Dekorschicht in Form eines "Umbugs" über die Kanten des Basisformteils und um sie herum gezogen. Hierbei kommt es bei aufwendigeren Geometrien des Formteils häufig zur unerwünschten Faltenbildung und außerdem ist der Stoff- oder Folienbezug beim Montieren zerstörungsanfällig. Das neue hinterspritzte Verkleidungsteil soll eine sichere und zerstörungsfreie Montage gewährleisten. Außerdem soll ein Verfahren zur Herstellung des Formteils angegeben werden. Die Lösung der Aufgabe gelingt mittels eines mehrschichtigen hinterspritzten Verkleidungsteils (10), bei dem der Randbereich (11) des Teils (10) mit einer Umspritzungsschicht (50) aus einem Kunststoffmaterial umfaßt ist. Zur verfahrensmäßigen Lösung wird das hinterspritzte Verkleidungsteil (10) hergestellt, auf die gewünschte Form gebracht, z. B. die Kanten geschnitten und dann die Ränder (11) des Verkleidungsteils (10) maschinell mit Kunststoff umspritzt. Mehrschichtige Verkleidungs- und Auskleidungsteile, insbesondere im Automobilinnenausbau.



DE 42 28 283 A 1

Die Erfindung betrifft ein hinterspritztes Verkleidungsteil für den Innenausbau, insbesondere von Kraftfahrzeugen, wie es im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschrieben ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen hinterspritzten Verkleidungsteils gemäß Anspruch 14.

Verkleidungsteile, wie sie Gegenstand der Erfindung sind, dienen beispielsweise zur Auskleidung von Fahrzeugzellen im Automobilbau, sind aber auch zu Be- bzw. Verkleidungszwecken auf allen anderen Sektoren des Innenausbaus von Wohnräumen etc. einsetzbar. Die Verkleidungsteile erlauben dabei die Abdeckung von störenden Hohlräumen und dadurch die Schaffung einer gefälligen Sichtfläche, nicht zuletzt verbessern sie aber auch die Schall- und Wärmeisolation, bspw. des Fahrzeuginnenraums. Um Verkleidungsteile den recht komplexen Geometrien der zu verkleidenden Hohlräume oder Strukturen anzupassen, hat man bislang in der Praxis, üblicherweise im Spritzguß, Formteile aus thermoplastischen oder duroplastischen Massen hergestellt, und auf die Sichtseite der Formteile zur Erzeugung einer angenehmen Sichtfläche eine gefällige Dekorschicht aus Stoff oder auch eine entsprechende Folienschicht im Klebeverfahren aufkaschiert. Gegebenenfalls hat man auch zur Verbesserung der Dämmung zwischen Stoff bzw. Folie und dem Basisformteil weitere, beispielsweise geschäumte, Isolationsschichten aus Kunststoff- oder Naturmaterialien eingebracht. All diese Kaschierungsschritte werden in der Regel durchgeführt und stellen aufgrund der gesundheitlich im allgemeinen recht bedenklichen Klebemittel eine erst zu nehmende Gefährdung für die Gesundheit der mit der Fertigung befaßten Personen dar. Außerdem bedeutet die vorwiegend manuelle Fertigung gleichzeitig einen enormen Kostenfaktor aufgrund des Anfalls von unvermeidbarem Ausschuß bei den Klebeschritten, z. B. durch unerwünschte Faltenbildung oder auch durch ungleichmäßiges Auftragen des verwendeten Klebers. Darüber hinaus besteht bei der Klebeverbindung auch ein erhöhtes Ablöserisiko bei gesteigerter Beanspruchung des Verkleidungsteils oder auch bei höheren Temperaturen.

In neuerer Zeit hat sich deswegen die Hinterspritztechnik bei nicht zu komplizierten Verkleidungsteil-Geometrien mehr und mehr durchgesetzt. Dabei werden Stoff oder Folie, gegebenenfalls samt der zusätzlichen Isolationmaterialien, in einem speziellen Spritzgießwerkzeug mit einer üblicherweise thermoplastischen Formmasse hinterspritzt. Zwischen Stoff- oder Folienrückseite, Rückseite des zusätzlichen Isoliermaterials, und der thermoplastischen Formmasse kommt es dabei ohne Einsatz eines Klebers zu einer festen und dauerhaften mechanischen und/oder — je nach Eigenschaften der verwendeten Materialien — auch chemischen Verbindung. Beim Vorliegen einfacher Geometrien entstehen so hinsichtlich der Strapazierfähigkeit und Festigkeit der Verbindung befriedigende Verkleidungsteile. Bei komplizierteren Strukturen jedoch ist es häufig nötig, die Montagekanten der Verkleidungsteile nachzuschneiden, weil entweder nicht für jede Variante der Verkleidungsteile eines der extrem teuren Formwerkzeuge zur Verfügung steht, oder weil nachträgliche Zuschnitte, Fenster oder Ausschnitte im Verkleidungsteil unumgänglich sind. An den Bearbeitungskanten liegen dann die Stoffschicht und gegebenenfalls die Zwischenschicht(en) frei. Dies hat zur Folge, daß es beim Montagevorgang zum Reißen oder zur Zerstörung des

Teils durch Ablösung der Stoff- bzw. Folienschicht kommen kann, weil die Randbereiche zweier auf Stoß oder Passung anzubringender Verkleidungsteile während des Montierens gegeneinander reiben, oder weil feststehende Kanten oder Vorsprünge in der Montagepassung in die offenliegenden Randbereiche der Kanten des Verkleidungsteils eingreifen und dadurch die Frontkaschierungsschichten quasi "abgehoben werden".

Zur Lösung des vorstehend geschilderten Problems und zur Schaffung einer sauberen Montagekante wird in neuester Zeit die Anbringung eines sogenannten "Umbugs" propagiert. Hierunter ist das "Hinüberziehen" der Frontkaschierung über die Kanten des Basisformteils und um die Kanten herum zu verstehen. Abgesehen davon, daß dieses "Umbiegen" der Frontkaschierung bislang nur bei einfachen Verkleidungsteilgeometrien ohne Faltenbildung möglich ist, unterliegt der Umbug beim Zusammentreffen mit einer anderen Kante der Montagepassung immer noch einem erheblichen Verletzungsrisiko, weil sowohl Folie als auch Stoff als dünne, empfindliche Materialien relativ reißanfällig sind.

Gegenüber dem dargelegten Stand der Technik liegt der Erfindung deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verkleidungsteil der eingangs erwähnten Art so fortzubilden, daß selbst bei komplizierten Geometrien des Teils eine einfache maschinelle Fertigung in der Hinterspritztechnik mit einer sicheren Montage der Verkleidungsteile verbindbar ist. Eine weitere, der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, ein Verfahren für die Herstellung der vorgenannten in der Hinterspritztechnik ausgeführten Verkleidungsteile anzugeben.

Gelöst werden diese und andere Aufgaben durch ein hinterspritztes Verkleidungsteil mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1. Eine verfahrensmäßige Lösung wird im Patentanspruch 14 angegeben. Vorteilhafte Ausführungsformen des hinterspritzten Verkleidungsteils sowie zweckmäßige Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens zu seiner Herstellung werden in den jeweiligen abhängigen Ansprüchen unter Schutz gestellt.

Im Gegensatz zum hinterspritzten Verkleidungsteil gemäß dem Stand der Technik, bei dem ein Umbug zur Ausbildung einer sauberen Montagekante dienen soll, weist das erfindungsgemäße, hinterspritzte Verkleidungsteil an seinen Rändern zur Schaffung von montierfähigen Kantenbereichen eine schützende Umspritzung oder Umfassung aus einem polymeren Material auf. Dies erspart das Herumziehen bzw. Umbiegen des Dekorstoffes um die Kanten und vermeidet dadurch dessen Exponierung und somit dessen Beschädigung beim Ein- und Ausbau der Verkleidungsteile. Im Rahmen der Erfindung wird der Kantenschutz sozusagen "von der Seite des Basismaterials her" zur Verfügung gestellt. Dies ist verglichen mit den bekannten Verkleidungsteilen in ganz besonderem Maße vorteilhaft, weil das Basismaterial stabiler und sehr viel strapazierfähiger ist, als die relativ empfindlichen Dekorstoffe oder -folien an der Frontseite der Verkleidung. Durch die Erfindung wird somit ein Verkleidungsteil geschaffen, das es gestattet, die Vorteile des Hinterspritzverfahrens, nämlich die weitgehend faltenfreie und innige Verbindung einer Kunststoffbasis mit einer Dekorschicht, mit den Vorteilen einer leichten und weitgehend beschädigungssicheren Montierbarkeit des Verkleidungsteils zu vereinen.

Die erfindungsgemäßen hinterspritzten und an den Randbereichen umfaßten Verkleidungsteile können aus mehreren miteinander verbundenen Schichten bestehen. Unerläßlich sind jedoch eine Basisschicht und eine

Dekorschicht auf der Sichtseite des Verkleidungsteils. Um eine genügende Ablösefestigkeit der Schichten auf der Basisschicht zu gewährleisten, ist die Basisschicht mit der direkt darüber liegenden Schicht, entweder der Dekorschicht oder auch einer direkt auf der Basisschicht angeordneten Zwischenschicht homogen verbunden. Unter der homogenen Verbindung wird im Sinne der Erfindung die in der Hinterspritztechnik, bei dem Fachmann geläufigen Temperaturen und Drücken, erreichbare Verbindung zweier Schichten verstanden. Je nach Natur der verbundenen Materialien kann es sich um eine chemische oder auch um eine physikalische Verbindung zwischen den Materialien handeln. Auch Mischverbindungsformen sind möglich. Homogen bedeutet also nicht, daß mit dem Fachmann geläufigen physikalischen oder chemischen Untersuchungsmethoden, wie beispielsweise der Elektronenmikroskopie, keine Grenzflächen zwischen den Schichten feststellbar sein dürfen. Vielmehr ist das Auftreten solcher Grenzflächen in der Regel nachweisbar. Darüber hinaus ist es außerdem möglich, daß nicht nur die Basisschicht und die direkt darüber liegende Schicht, sondern auch bei Vorhandensein mehrerer Schichten auf der Basis, diese Schichten im erfindungsgemäßen Sinne homogen miteinander verbunden sind.

Weiterhin kann es bei Vorliegen bestimmter Materialkombinationen von Dekor- und Basisschicht von großem Nutzen sein, die zu hinterspritzende Dekorschicht, beispielsweise eine Dekorfolie mit schlechter Adhäsion, die eine "Trennwirkung" gegenüber dem Hinterspritzmaterial besitzt, mit einem Haftvermittler zu behandeln. Durch Beschichtung der Dekorfolie mit einem Haftvermittler (z. B. Faservlies) kann so ein fester Zusammenhalt und guter Verbund der verschiedenen Schichten erreicht werden.

In einer bevorzugten erfindungsgemäßen Ausführungsform weist das Verkleidungsteil an seinen Randbereichen eine Dekorschicht und gegebenenfalls auch eine oder mehrere komprimierbare Zwischenschichten auf, insbesondere aus geschäumtem Kunststoffmaterial, die insgesamt eine geringere Stärke haben, als dieselben Schichten in den übrigen Bereichen außerhalb des Randes des Verkleidungsteils. Der Unterschied in der Gesamtstärke oder Dicke aller Schichten zusammen bezogen auf Randbereich und den übrigen Bereich des Formteils, rührt in einem solchen Fall im wesentlichen vom Zusammengedrückt oder Zusammengepreßt sein der nachgiebigen, komprimierbaren Zwischenschicht(en) her. Da das Umspritzen des Randes unter relativ hohen Drücken zu erfolgen hat, wird hierbei der Randbereich sofern er kompressibel ist zusammengeedrückt und dadurch gegebenenfalls dauerhaft verdichtet.

Ist eine komprimierbare Zwischenschicht, etwa geschäumte Schicht, am Aufbau der Formteilstruktur beteiligt, so ist es zweckmäßig, daß der Übergang zwischen Umspritzungsschicht und Dekorschicht nicht absolut eben und ohne jeglichen Niveauunterschied verlaufend ausgebildet ist, sondern daß — zumindest auf der Sichtseite des Formteils — zwischen Dekorschicht und derjenigen der Sichtfläche des Formteils zugewandten Kante der Umspritzung ein Bereich gebildet ist, in dem sich die Stärke des Formteils kontinuierlich in Richtung auf die Umspritzung hin verjüngt. Der angesprochene Übergangsbereich rührt z. B. vom Einspritzen der Umspritzungsmasse in ein hierfür anzuwendendes Formwerkzeug von der Dekor- bzw. Sichtseite her, bei welchem Vorgang z. B. mittels einer werkzeugspezifischen

Lösung eine Sperre zur Absperrung der Umspritzungsmasse ausgebildet ist. Dadurch wird verhindert, daß beim eigentlichen Umspritzungsvorgang mehr als der gewünschte Randbereich umspritzt und dadurch komprimiert wird.

Fehlt eine Schaumschicht im Formteil und bestehen auch die sonst zum Einsatz kommenden Schichten aus nur wenig oder gar nicht kompressiblen Materialien, so ist es bevorzugt, daß der dünnere Randbereich von der Umspritzungsschicht unter Ausbildung eines glatten, aber zumindest direkt am Rand des Verkleidungsteils geringfügig erhabenen Übergangs zwischen Dekorschicht und Umspritzungsschicht umfaßt ist.

Andererseits ist es auch möglich bei Vorhandensein kompressibler Zwischenschichten einen Randbereich zu gestalten, der nicht nur hinsichtlich seiner Dicke genauso stark ist wie das übrige Verkleidungsteil, sondern der auch Übergänge im wesentlichen vermeidet. Wenn die kompressible Zwischenschicht beim Umspritzen stark zusammengepreßt wird, so daß eine sehr starke Richtungsänderung auf einer sehr kleinen Länge erfolgt, mit hin also eine starke Umlenkung des Materials im Bereich nahe von 90° vorliegt, kann die Länge des entstehenden Übergangsbereichs oder -zone als vernachlässigbar gering angesehen werden. Außerdem kann es aber auch möglich sein, daß gegebenenfalls entstehende "Lücken" nachträglich über Zusatzkanäle oder -torpedos im Formwerkzeug mit Kunststoffmasse ausgespritzt und aufgefüllt werden.

Falls der Randbereich des Verkleidungsteils nicht verdeckt, sondern auf Sicht montiert werden soll, kann man gegebenenfalls die Farbe des Materials der Umspritzung der Farbe des Dekormaterials anpassen.

Weiterhin kann es auch von Vorteil sein, daß die Basisschicht im Randbereich des Verkleidungsteils eine geringere Stärke aufweist als das übrige Verkleidungsteil, wobei der dann insgesamt dünnere Randbereich von der Umspritzungsschicht unter Ausbildung eines ebenen und glatten Übergangs zwischen Basisschicht und Umspritzungsschicht umfaßt ist. Auch hierfür gilt wie bereits ausgeführt, daß unerwünschte Wulste oder Übergänge zwischen Verkleidungsteil und Umspritzung vermeidbar sind. Darüber hinaus gilt ebenfalls, daß es auch bei dieser Ausführungsform möglich ist, eine homogene Verbindung zwischen Basis und Umspritzung zu erzeugen. Üblicherweise ist dann mit bloßem Auge nur sehr schwer ein Übergang zu erkennen.

Des weiteren ist auch eine Kombination der beiden vorgenannten Ausführungsformen besonders zweckmäßig. Alle Schichten des Verkleidungsteils sind am Rand dünner, bzw. komprimiert, und der Rand greift quasi wie ein Zapfen in eine U-förmige Umspritzung, die zumindest mit bestimmten Schichten eine feste und homogene Verbindung dauerhaft ausbilden kann.

Neben der möglichst glatten, sauberen und übergangslosen Umspritzung kann es je nach Montageproblem auch bevorzugt sein, den Randbereich des Verkleidungsteils mit Profilen, Wulsten oder Erhebungen zu versehen, die gegebenenfalls die Montage erleichtern können. Deswegen ist in einer weiteren vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen Verkleidungsteils der Randbereich des Verkleidungsteils von der Umspritzungsschicht U-förmig unter Ausbildung einer Montagekante mit einer wulstartigen Erhebung aus Umspritzungsmaterial auf der Sichtseite des Verkleidungsteils umfaßt. Solche Wulste können beispielsweise als Führung, Einrast Sperre oder dergleichen beim Montieren dienen.

In einer weiteren Variante kann es auch von besonderem Nutzen sein, wenn die Montagekante, d. h. der umspritzte Randbereich des Verkleidungsteils, eine wulstartige Erhebung oder auch ein Profil auf der Rückseite des Verkleidungsteils aufweist.

Andererseits kann es je nach Einsatz und Verwendungszweck auch bevorzugt sein, daß die Montagekante einen glatten Abschluß mit der Rückseite des Verkleidungsteils ausbildet. In diesem Fall wird die Basisschicht nicht im eigentlichen Sinn des Wortes von der Umspritzungsschicht umfaßt, vielmehr stößt die Umspritzungsschicht an den seitlichen Rand der Basisschicht und bildet deren kontinuierliche Fortsetzung.

In besonders bevorzugter Ausführungsform ist die Umspritzungsschicht aus Kunststoffmaterial im erfindungsgemäßen Sinne homogen mit der Basisschicht des Verkleidungsteils verbunden. Dies erlaubt insbesondere eine hinreichende Stabilität des Verkleidungsteils bei mechanischer oder thermischer Beanspruchung.

Der von der Umspritzungsschicht umfaßte Randbereich des hinterspritzten Verkleidungsteils bildet eine Montagekante aus. Diese kann an alle speziellen Montageerfordernisse angepaßt sein. In einer äußerst zweckmäßigen Gestaltung verjüngt sich die den Randbereich des Verkleidungsteils umfassende Umspritzungsschicht vom Rand des eigentlichen Verkleidungsteils weg konisch. Durch den sich in Montagerichtung verjüngenden Rand wird bei ineinandergreifender Montage des Verkleidungsteils in einen Sitz, beispielsweise in Art einer Nut/Feder-Verbindung, die Anbringung des Verkleidungsteils stark erleichtert, weil der dünner zulaufende Randbereich quasi als Führung beim Einpassen des Verkleidungsteils dienen kann.

Die Materialien, die zur Fertigung des hinterspritzten Verkleidungsteils und der Umspritzungsschicht verwendbar sind, umfassen alle dem Fachmann geläufigen Materialien, die insbesondere in der Spritzgießtechnik und dort beim Hinterspritzen von Dekorschichten eingesetzt werden.

Zu den bevorzugten Basismaterialien gehören Kunststoffe und hierbei im wesentlichen alle dem Fachmann bekannten thermoplastischen oder duroplastischen Formmassen. Besonders bevorzugt sind aufgrund ihrer günstigen Verarbeitungseigenschaften thermoplastische Massen, beispielsweise auf Polyolefinbasis, insbesondere Polypropylenbasis oder Polyethylenbasis. Des weiteren kommen in Frage Formmassen auf Acrylat-Butadien-Styrol-Basis, Polyamid-Basis oder auch Polycarbonate. Neben den reinen Substanzen, die eigentlich seltener eingesetzt werden, sind besonders vorteilhaft auch Blends oder Polyblends aus den vorgenannten Formmassen einsetzbar. Außerdem können in den Formmassen alle üblichen Zusätze enthalten sein, wie beispielsweise Füllstoffe, wie Ruß, Talkum, Kreide o. ä., Pigmente etc.

Zu den bevorzugten Dekorschichtmaterialien gehören u. a. Kunststofffolien, beispielsweise PVC-Häute, Polyolefinfolien, insbesondere Polypropylenfolien, sowie Stoffe, Vliese oder Häute auf Naturstoff- oder Kunststoffbasis, z. B. Nadelfilz, Wirkvliese etc.

Falls eine oder mehrere Zwischenschichten angeordnet sind, so handelt es sich vorteilhaft um Kunststoffschichten aus einem geschäumten Material, insbesondere auf Polyurethanbasis. Diese Zwischenschicht(en) dienen insbesondere zur Verbesserung der Dämmung, sowohl gegenüber Schall als auch bezüglich der Wärme. Die Zwischenschichten können mit den angrenzenden Schichten entweder lediglich durch Temperatureinwirkung

verbunden sein, es kann jedoch auch vorteilhaft eine Klebemittelschicht zur Fixierung beispielsweise einer Zwischenschicht und der sichtbaren Dekorstoffschicht zur Verwendung gelangen. In diesem Fall sind alle üblichen Klebemittel einsetzbar.

Falls als Dekorschichtmaterialien sog. einfache Gewebe verwendet werden, die fertigungsgemäß eine gleichsamer "poröse" Gewebestruktur aufweisen, so ist es im Rahmen der Erfindung ganz besonders bevorzugt, als Zwischenschicht eine Dichtschicht (z. B. eine temperaturbeständige Folie) als der sichtbaren Dekorschicht unmittelbar benachbarte Schicht zwischen Dekorschicht und Basisschicht vorzusehen. Dadurch wird ein Eindringen der Kunststoffschmelze beim Hinterspritzen in das Fasermaterial und das "Durchschlagen" der Kunststoffschmelze zur Oberseite der Dekorschicht ausgeschlossen.

Sind mehrere Zwischenschichten vorhanden, so muß die Dichtschicht für einfache Vliese oder Gewebe nicht unbedingt der Dekorschicht unmittelbar benachbart sein, sie kann ihre Dichtfunktion auch dann erfüllen, wenn zwischen Folie und Dekorschicht weitere Zwischenschichten angeordnet sind.

Die die Ränder des Verkleidungsteils umfassende Umspritzungsschicht besteht zweckmäßigerweise aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial. Hierzu sind insbesondere alle Materialien geeignet, die auch als Basismaterial dienen können. Es ist von besonderem Vorteil, wenn Basisschicht und Umspritzungsschicht aus derselben thermoplastischen Spritzmasse bestehen.

Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung eines hinterspritzten Verkleidungsteils, das eine erfindungsgemäße Umspritzungsschicht an seinen Randbereichen aufweist.

Zunächst wird in an sich bekannter Weise ein Verkleidungsteil mit gewünschter Geometrie bestehend aus Basisschicht, Dekorschicht und gegebenenfalls einer oder mehrerer Zwischenschichten gefertigt, indem man Dekorschicht und ggfls. die Zwischenschicht(en) in einem Formwerkzeug einer Spritzgießvorrichtung mit einer Formmasse, bevorzugt einer thermoplastischen Formmasse, zur Erzeugung der Basis hinterspritzt. Die Randbereiche des derart bereitgestellten Verkleidungsteils werden dann auf die gewünschte Form gebracht, was bedeutet, daß das einmal hinterspritzte Formteil dem Formwerkzeug entnommen und an seinen Kanten bearbeitet, bevorzugt geschnitten wird, wobei gegebenenfalls auch weitere Aussparungen, Fenster oder Einschnitte im Verkleidungsteil angebracht werden können. Hieran anschließend werden die Randbereiche des Verkleidungsteils, insbesondere die bearbeiteten Kanten, zweckmäßig im Spritzgießverfahren, mit einer Umspritzungsschicht aus einem Kunststoffmaterial, vorteilhaft aus einem thermoplastischen Kunststoff, bei einer geeigneten Temperatur umfaßt. Hierbei sind die üblichen Verarbeitungsbedingungen einzuhalten, die der Fachmann mit einer angemessenen Anzahl von Versuchen ermitteln kann.

In einer besonders günstigen Verfahrensabwandlung wird das in den Randbereichen geformte, z. B. geschnittene Verkleidungsteil zur Ausbildung der die Randbereiche umfassenden Umspritzungsschicht in ein geeignetes Formwerkzeug überführt, das das Einspritzen von Kunststoffmaterial und das Umspritzen der Randbereiche des Verkleidungsteils gestattet. Dies kann zum Beispiel durch eine oder mehrere Torpedosonden geschehen, die in das Formwerkzeug zu den Randbereichen des eingelegten Verkleidungsteils hineinreichen.

Das Einspritzen der Umspritzungsmasse kann prinzipiell von beiden Seiten des Formteils her erfolgen, also sowohl von der Dekorseite her als auch von der Basisseite her.

Es hat sich jedoch insbesondere als vorteilhaft erwiesen, bei Vorliegen von einer oder mehrerer mehr oder weniger komprimierbarer Zwischenschichten, insbesondere aus geschäumten Materialien, das Einspritzen von der Dekorseite her vorzunehmen. Dadurch wird ganz besonders vorteilhaft ein mögliches seitliches Eindringen der Umspritzungsmasse zwischen die einzelnen Schichten weitestgehend ausgeschlossen. Wird nämlich im angesprochenen Fall von der Dekorseite her umspritzt, so kommt es zur Komprimierung des Kantenbereichs beim Umspritzungsvorgang. Die Umspritzungsschicht hält dabei die komprimierte Schaumschicht wie eine Klammer fest und drückt sie fest zusammen und an die Basisschicht. Wurde aber von der Basisseite her eingespritzt, so kann es unter Umständen aufgrund der relativ steifen Hinterspritzbasis nur unzureichend oder überhaupt nicht zu der angestrebten Klammer- und Preßwirkung kommen. Vielmehr kann das unter relativ hohem Druck die Kante des Formteils umfließende Kunststoffmaterial in die Seiten des Formteils zwischen dessen Schichten eindringen, da kein angemessener Gegenstand aufgebaut wird, der die relativ komprimierbaren Schichten rechtzeitig auf die Basisschicht drücken würde. Werden keine komprimierbaren Schichten verwendet, so kann die Umspritzungsmasse genauso gut wie von der Dekorseite auch von der Basis her oder seitlich zugeführt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet darüber hinaus auch noch weitere Vorteile. So läßt sich besonders zweckmäßig ein "Weiterfließen" des Umspritzungsmaterials auf die Dekorseite des Formteils über den gewünschten Randbereich hinaus dadurch vermeiden, daß man werkzeugspezifische Maßnahmen, etwa in Form geeigneter Sperren oder Stopper ergreift.

Die Erfindung wird im folgenden genauer an Hand beispielhafter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen erläutert.

In den Figuren zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch den Randbereich einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hinterspritzten Verkleidungsteils;

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch den Randbereich einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hinterspritzten Verkleidungsteils;

Fig. 3 einen schematischen Querschnitt durch den Randbereich noch einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hinterspritzten Verkleidungsteils;

Fig. 4 einen schematischen Querschnitt durch den Randbereich noch einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hinterspritzten Verkleidungsteils,

Fig. 5 einen schematischen Querschnitt durch den Randbereich noch einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hinterspritzten Verkleidungsteils.

Fig. 6 einen schematischen Querschnitt durch den Randbereich noch einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hinterspritzten Verkleidungsteils.

In Fig. 1 ist ein schematischer Querschnitt durch den Rand 11 und — teilweise weggebrochen — durch den an den Rand angrenzenden Bereich 12 einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform eines in Hinterspritz-

technik hergestellten Verkleidungsteils 10 dargestellt. Das mehrschichtige Formteil 10 weist eine zur Sichtseite hin angeordnete Dekorschicht 20, z. B. eine PVC-Haut, auf. Als Rücken weist das Verkleidungsteil 10 eine Basisschicht 40, beispielsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff auf. Zwischen Dekorschicht 20 und Basis 40 befinden sich zwei Zwischenschichten 30a und 30b. Bei der Schicht 30a handelt es sich im vorliegenden Beispiel um eine kompressible Schaumstoffschicht, bei der Schicht 30b um eine Dichtfolie, beispielsweise aus Polypropylen oder Polyethylen, die die Schaumstoffschicht 30a beim Hinterspritzen vor dem Eindringen von Hinterspritz-Kunststoffmasse schützt. Man erkennt, daß sich die Zwischenschichten 30a und 30b im an den Rand 11 angrenzenden Bereich 12 deutlich hinsichtlich ihrer Dicke unterscheiden. Während sie direkt am Rand 11 des hinterspritzten Formteils 10 in etwa gleich dick sind, nimmt die Stärke der Zwischenschicht 30b deutlich zu, wobei zwischen Rand 11 und angrenzendem Bereich 12 ein Übergangsbereich oder eine Stufe 13 ausgebildet ist. Gleichzeitig kann man der Fig. 1 entnehmen, daß sich die Dicken bzw. Stärken der Dekorschicht 20 und der Zwischenschicht 30b im gesamten gezeigten Bereich nur unwesentlich ändern.

Im Gegensatz hierzu kann man allerdings sehen, daß die Basisschicht 40 zum Rand 11 hin deutlich dünner wird, im gezeigten Beispiel in Form einer Rechteckstufe. Der Rand 11, insbesondere die Kante 45 sowie die zur Sichtseite und zur Basis hin orientierten Randflächen 46 und 47 sind von einer Umspritzungsschicht umfaßt. Auf der Basisseite stellt dabei in der gezeigten Variante die Umspritzung 50 eine glatte und lineare Verlängerung 70 der Hinterspritzschicht 40 dar, während zur Oberseite bzw. Sichtseite hin, die Umspritzung 50 zwar auf demselben Niveau wie die Dekorschicht 20 liegt, aber zwischen dem an den Rand angrenzenden Bereich 12 und der Umspritzung 50 eine dem Übergang 13 entsprechende Lücke ausgebildet ist. Diese resultiert aus dem Umspritzen des Randes 11 von der Dekorseite her unter gleichzeitiger Absperrung der Spritzgießmasse mittels im Formwerkzeug angeordneter Sperren. Die Dickenabnahme der Basisschicht 40 zum Rand 11 hin ist zwar im wesentlichen auch durch das Formwerkzeug oder durch nachträgliches Bearbeiten der Basisschicht verursacht, im Gegensatz zur Dickenabnahme der Zwischenschicht 30a resultiert sie jedoch nicht aus dem Umspritzvorgang sondern aus dem Hinterspritzvorgang selbst.

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Formteil 10 sieht man, daß die Umspritzung 50 bestens geeignet ist, dem Verkleidungsteil 10 eine an jede Problemstellung anpaßbare Montagekante 80 zu verleihen. Die gezeigte Montagekante 80 läuft vom Rand 11 weg konisch zu und ist insofern bestens zur Verbindungsausbildung in Form einer Nut/Feder-Verbindung oder zum Einschieben in vorbereitete Montagepassungen geeignet. Da das Material der Umspritzung relativ hart ist, ist die Kante 80 robust und schützt somit die empfindlichen Dekor- und Zwischenschichten 20 sowie 30a und b.

Die in Fig. 2 dargestellte Verkleidung hat im Prinzip denselben Aufbau wie das Formteil aus Fig. 1. Im Gegensatz zur Ausführungsform gemäß Fig. 1 jedoch ist der zur Sichtseite gewandte umspritzte Bereich des Randes 11 sehr viel kürzer ausgebildet als in der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Des weiteren ist das Profil der Umspritzung 50 so gestaltet, daß die Oberkante der Umspritzung 50 über das Niveau der Dekorschicht 20 hinausragt, wobei gleichzeitig auf ein konisches Zulaufer der Umspritzung vom Rand weg verzichtet wurde.



Das gezeigte Profil der Umspritzung ist beispielsweise bestens als Einrastperre bei der Montage geeignet.

In Fig. 3 kann man eine Ausführungsform erkennen, deren Hinterspritzbasis 40 sich nicht stufenförmig zur Kante 45 des Randes 11 hin verjüngt. Auch in dieser Variante eignen sich umspritzte Formteile ideal zur zerstörungssicheren Montage.

Der Aufbau des in Fig. 4 dargestellten Verkleidungsteils 10 entspricht im wesentlichen dem in Fig. 1 beschriebenen Aufbau mit dem Unterschied, daß an der Montagekante 80 wulstartige Erhebungen 81, 82 sowohl zur Sichtseite als auch zur Rückseite ausgerichtet angeordnet sind. Dieses spezielle Design der Montagekante 80 erleichtert beispielsweise die Führung des Verkleidungsteils bei der Passung und kann gleichzeitig in Kombination mit dieser Wirkung vorteilhaft als Einrastperre dienen.

In Fig. 5 wird ein Verkleidungsteil gezeigt, bei dem nur im wesentlichen nicht kompressible Schichten am Aufbau der Schichten beteiligt sind. Die Hinterspritzschicht 40 wird zusammen mit der Dichtschicht 30 b und der Dekorschicht 20 von der Umspritzungsschicht 50 in der gezeigten Weise umfaßt, wobei die Umspritzschicht 50 auch noch beliebig mit Profilen zur Montage versehen sein kann. Wichtig ist, daß die Einspritzung der Umspritzmasse zur Erzeugung der Umspritzung 50 bei der gezeigten Variante von jeder Seite aus, also sowohl von der Dekor- als auch der Basisseite her, erfolgen kann.

Bei der letzten in Fig. 6 dargestellten Ausführungsform ist wieder eine Schaumschicht 30 a vorhanden. Es ist jedoch zu erkennen, daß bsp. in Abhängigkeit von den Eigenschaften des verwendeten Schaumes für die Schicht 30a, insbesondere von dessen Härte, der Übergang 13 sehr klein ausfällt, so daß bei geeigneter Materialwahl auch ein quasi lückenloser und glatter Übergang 60 erzielbar ist, der dem glatten und kontinuierlichen Übergang 70 auf der Rückseite des Teils 10 (vgl. Fig. 1) entsprechen kann.

Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfindung sind aus den nachfolgenden Patentansprüchen ersichtlich.

#### Bezugszeichenliste

10	hinterspritztes Verkleidungsteil	45
11	Randbereich des Verkleidungsteils	
12	an den Rand angrenzender Bereich	
13	Übergang	
20	Dekorschicht	50
30a, b	Zwischenschichten	
40	Basisschicht (Hinterspritzschicht)	
41	Rechteckstufe	
45	Kante des Hinterspritzteils (ohne Umspritzung)	
46	Oberseite Randfläche	55
47	Unterseite Randfläche	
50	Umspritzungsschicht	
60	glatter Übergang zwischen Umspritzung und Dekorschicht	
70	glatter Übergang zwischen Basis und Umspritzung	60
80	Montagekante	
81	wulstartige Erhebung (Sichtseite)	
82	wulstartige Erhebung (Rückseite)	

#### Patentansprüche

1. Hinterspritztes Verkleidungsteil für den Innenausbau insbesondere von Automobilen, aufweisend

eine Basisschicht als Träger aus einem ersten Kunststoffmaterial, eine zur Sichtseite hin auf der Basisschicht angeordnete Dekorschicht aus einem zweiten Kunststoff- oder Naturstoffmaterial und gegebenenfalls einer oder mehrerer zwischen Basisschicht und Dekorschicht angeordneten Zwischenschicht(en) aus weiteren Kunststoffmaterialien, wobei die Basisschicht und zumindest die unmittelbar darüber angeordnete Schicht homogen miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand (11) des Verkleidungsteils (10) mit einer Umspritzungsschicht (50) aus noch einem weiteren Kunststoffmaterial umfaßt ist.

2. Hinterspritztes Verkleidungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisschicht (40) im Bereich des Randes (11) des Verkleidungsteils (10) eine geringere Stärke aufweist als das übrige Verkleidungsteil (10) und der dünnere Randbereich (11) geringerer Stärke von der Umspritzungsschicht (50) unter Ausbildung eines ebenen und glatten Übergangs (70) zwischen Basisschicht (40) und Umspritzungsschicht (50) umfaßt ist.

3. Hinterspritztes Verkleidungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Randbereich (11) des Verkleidungsteils (10) von der Umspritzungsschicht (50) U-förmig unter Ausbildung einer Montagekante (80) mit einer wulstartigen Erhebung (81) aus Umspritzungsmaterial auf der Sichtseite des Verkleidungsteils (10) umfaßt ist.

4. Hinterspritztes Verkleidungsteil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Montagekante (80) eine wulstartige Erhebung (82) aus Umspritzungsmaterial auf der Rückseite des Verkleidungsteils (10) aufweist.

5. Hinterspritztes Verkleidungsteil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Montagekante (80) einen glatten Abschluß mit der Rückseite des Verkleidungsteils (10) ausbildet.

6. Hinterspritztes Verkleidungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umspritzungsschicht (50) aus Kunststoffmaterial homogen mit der Basisschicht (40) des Verkleidungsteils (10) verbunden ist.

7. Hinterspritztes Verkleidungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Kunststoffmaterial der Basisschicht (40) eine thermoplastische Formmasse, bevorzugt auf Polypropylen- oder Polycarbonatbasis ist.

8. Hinterspritztes Verkleidungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Material der Dekorschicht (20) eine Kunststoffolie, bevorzugt eine PVC-Folie, oder ein Vlies auf Naturstoff- oder Kunststoffbasis ist.

9. Hinterspritztes Verkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Kunststoffmaterial der Zwischenschicht(en) (30a) ein geschäumter Kunststoff, bevorzugt auf Polyurethanbasis, ist.

10. Hinterspritztes Verkleidungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zwischenschicht (30b) eine Dichtschicht, bevorzugt auf Polypropylen oder Polyethylenbasis, ist.

11. Hinterspritztes Verkleidungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das noch weitere Kunststoffmaterial der Umspritzungsschicht (50) ein thermoplastischer

Kunststoff ist.

12. Hinterspritztes Verkleidungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Umspritzungsschicht (50) und Basisschicht (40) aus demselben thermoplastischen Kunststoff 5 gefertigt sind.

13. Verfahren zur Herstellung eines hinterspritzten Verkleidungsteils gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem man

a) ein hinterspritztes Verkleidungsteil mit Basisschicht (40), Dekorschicht (20) und gegebenenfalls einer oder mehreren Zwischenschichten (30a, 3b) bereitstellt, 10

b) den Rand (11) des Verkleidungsteils (10) auf die gewünschte Form bringt, bevorzugt die 15 Kanten schneidet,

c) und den Rand (11) des Verkleidungsteils (10), bevorzugt im Spritzgießverfahren, mit einer Umspritzungsschicht (50) aus einem Kunststoffmaterial, bevorzugt aus einem thermoplastischen Kunststoff, umfaßt. 20

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß man das in den Bereichen seines Randes (11) geformte, bevorzugt geschnittene, Verkleidungsteil (10) in ein Formwerkzeug überführt, welches das Einspritzen von Kunststoffmaterial an den Randbereichen (11) des Verkleidungsteils (10) zur Ausbildung der die Ränder (11) umfassenden Umspritzungsschicht (50) gestattet. 25

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß man bei Vorliegen mindestens einer komprimierbaren, bevorzugt geschäumten, Zwischenschicht (30a) die Umspritzungsmasse von der Seite der Dekorschicht (20) her einspritzt. 30

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß man im Formwerkzeug Absperrvorrichtungen vorsieht, die ein Vordringen der Umspritzungsmasse über die gewünschte Breite des Randbereichs (11) hinaus ausschließen. 35

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen 40

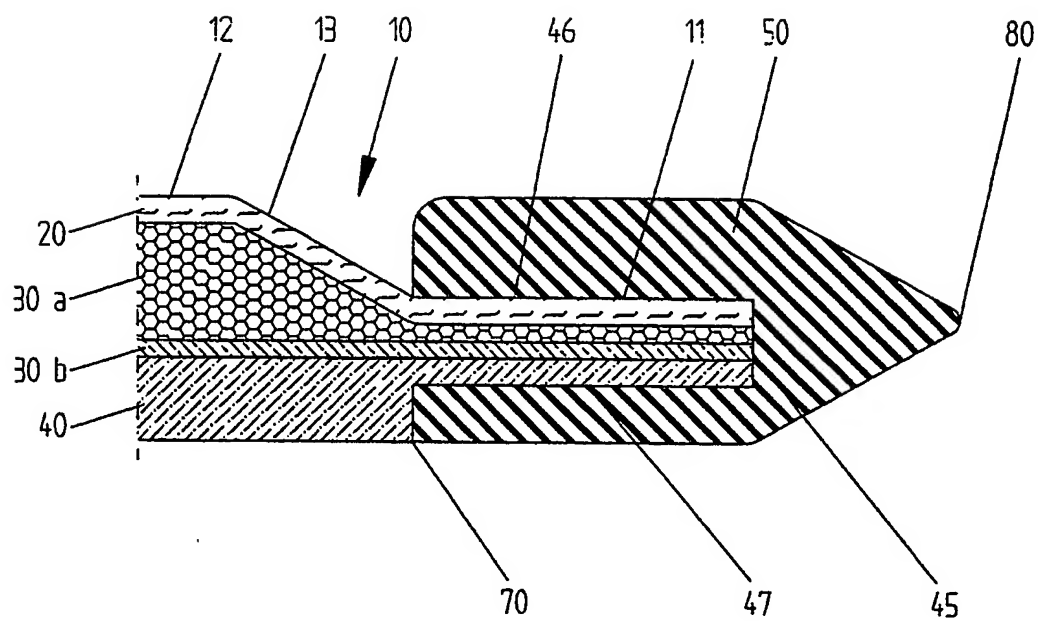
45

50

55

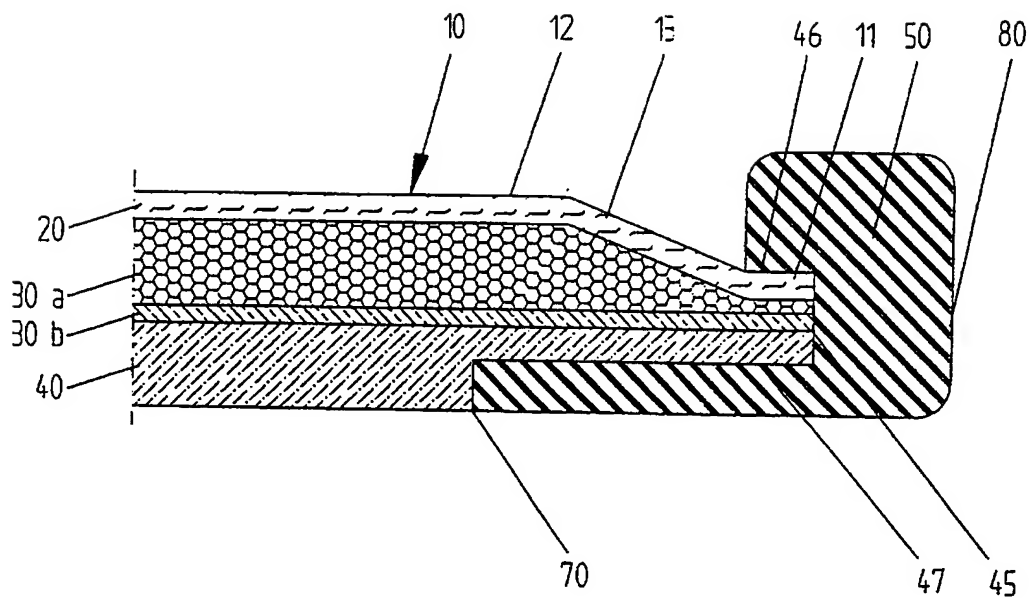
60

65

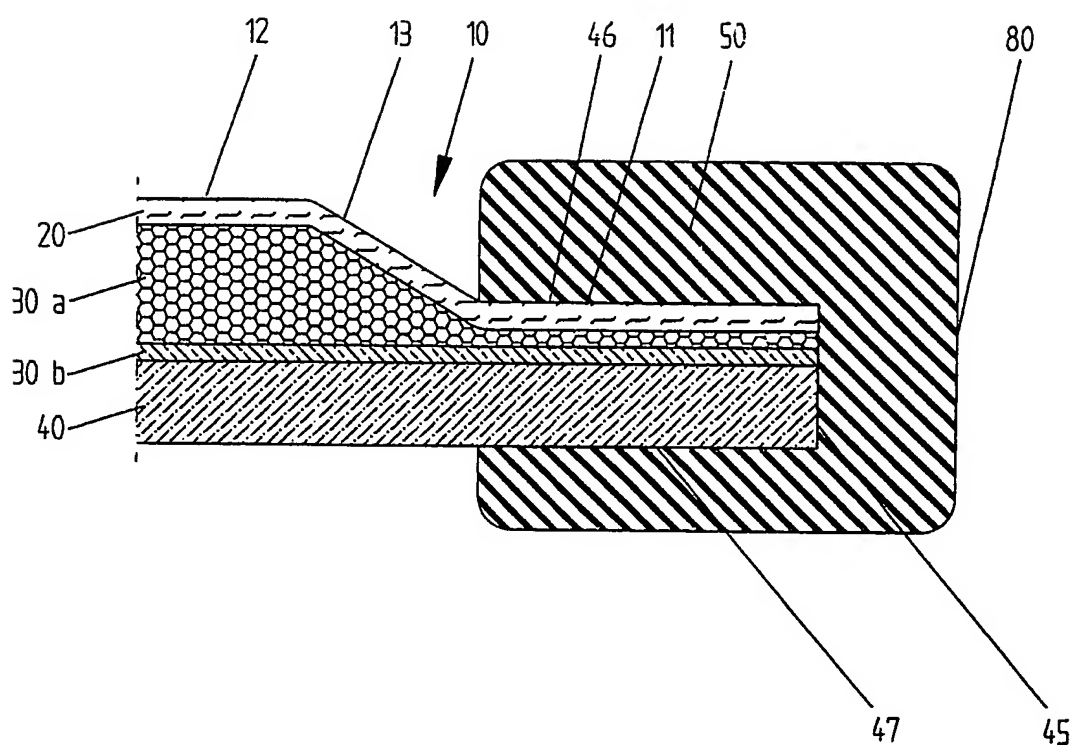


Figur 1

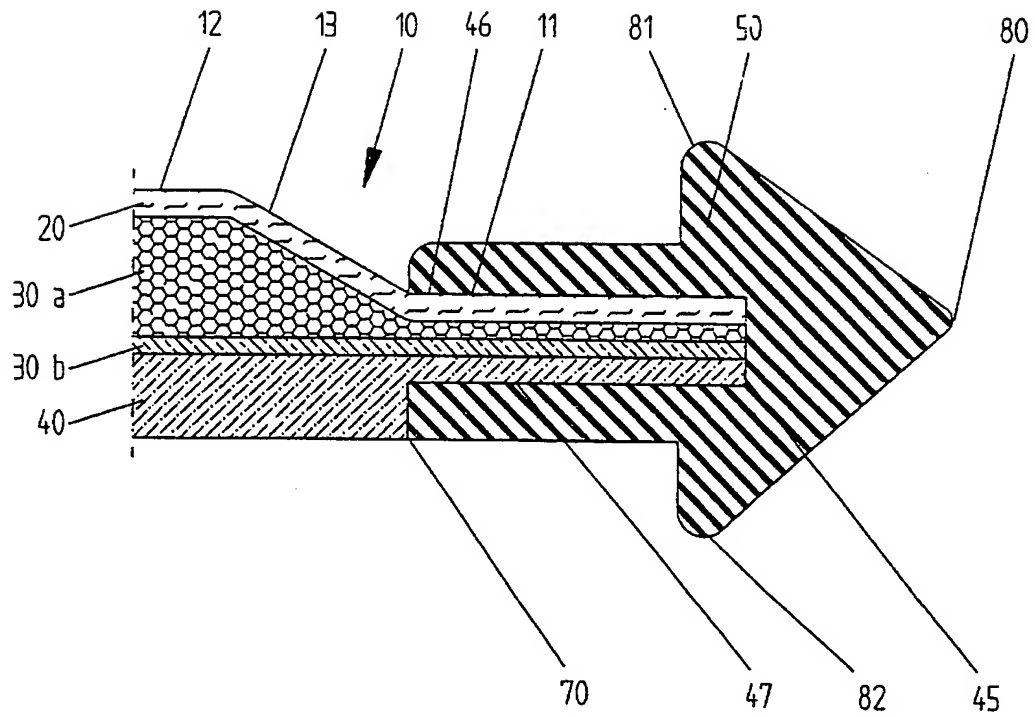




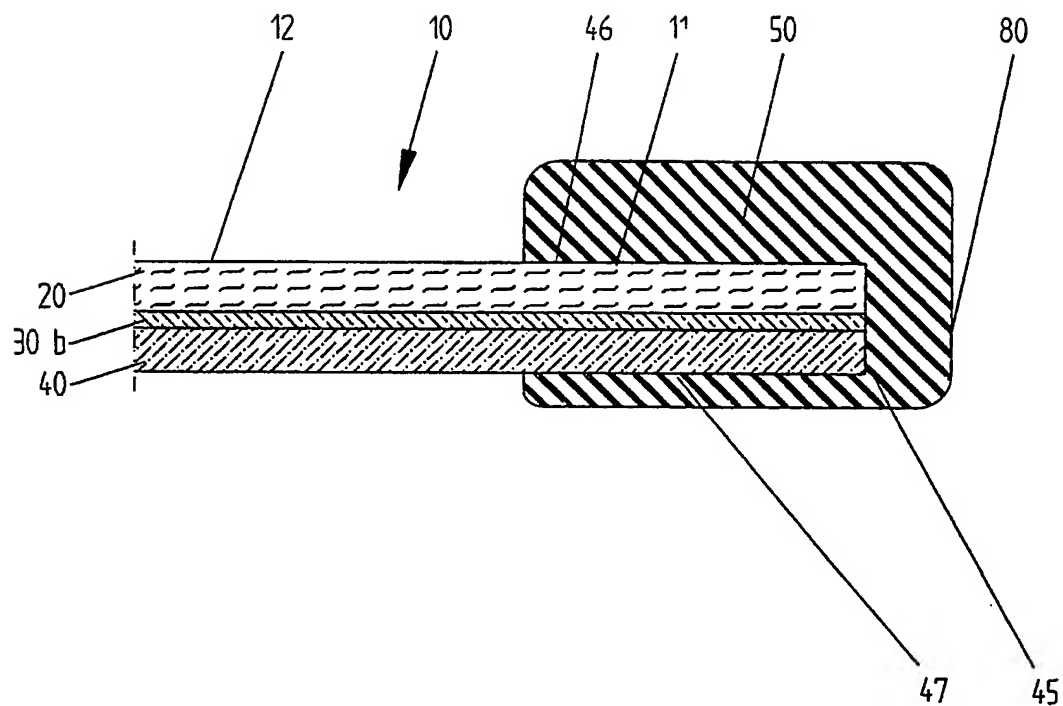
Figur 2



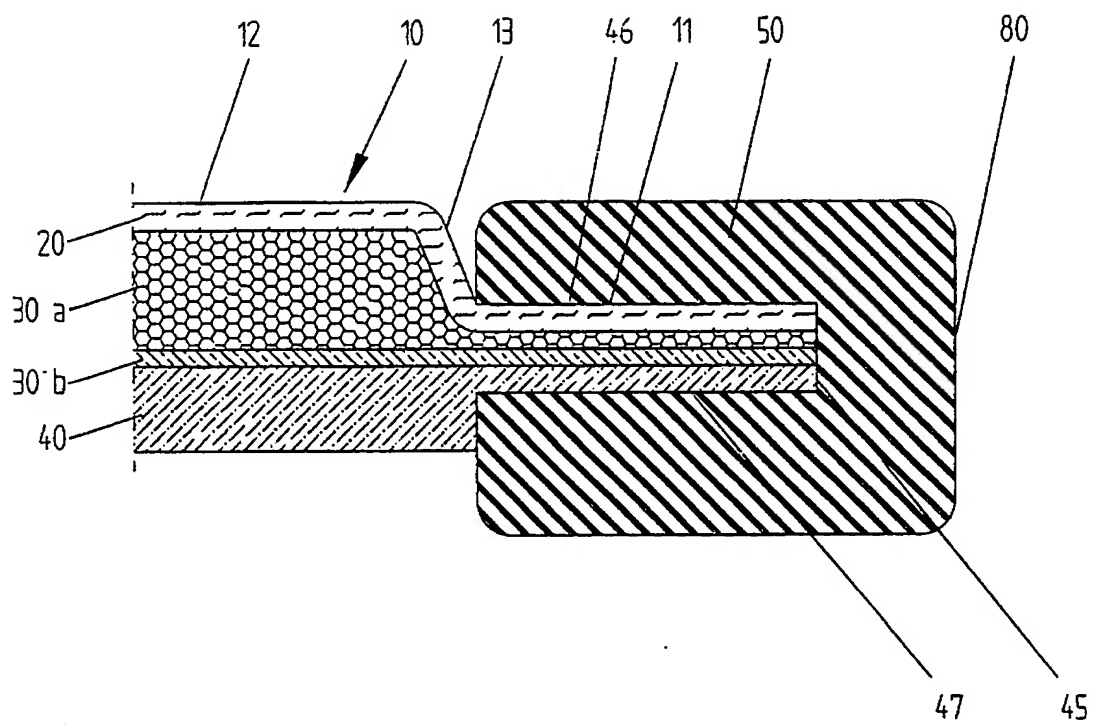
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6